

## © EPODOC / EPO

PN - EP0025816 A 19810401  
 TI - Arrangement for the automatic identification of objects and/or living beings.  
 AB - 1. A device for the automatic identification of objects and/or living beings, consisting of a stationary interrogation unit (1) and a response unit (2) which is attached to the object or living being, the interrogation unit (1) comprising an identification receiver (12), a data processing unit (13), an opening-code memory (14, 14.1) and an opening-code transmitter (15) and the response unit (2) being provided with an identification memory (26, 26.1), a clock generator (28), a circuit unit containing an identification transmitter (27) and at least one antenna and being equipped with an opening-code receiver (22), an opening-code memory (24, 24.1) and an opening-code comparator (23) which are interconnected to the remaining assemblies (21, 26, 26.1, 27 and 28) of the response unit (2) in such a manner that an identification stored in the identification memory (26, 26.1) is radiated by the identification transmitter (27) only if the opening code radiated by the interrogation unit (1) and the opening code stored in the response unit (2) agree, characterised in that the interrogation unit (1) is provided with an energy transmitter (11) which is separate from the opening-code transmitter (15) and that the response unit (2) contains an energy receiver (21) and an energy converter.  
 EC - G01S13/82B (N); G06K7/00E (N); G07C9/00B10 (N)  
 PA - BBC BROWN BOVERI & CIE (DE)  
 IN - BERTHOLD RAINER DIPL-PHYS; STRIETZEL RAINER  
 CT - DE2747388 A1 []  
 AP - EP19800102503 19800508  
 PR - DE19792919753 19790516  
 DT - \*\*

## © WPI / DERWENT

AN - 1980-L6174C [49]  
 TI - Automatic unpowered identification transponder - only responds to interrogator with valid password using data stores for password and identity code  
 AB - DE2919753 An unpowered micro-circuit transponder, carried on a person or vehicle, automatically sends an identification when it receives a valid interrogation, e.g. for IFF. The interrogator sends out a coded password via an inductive loop or directional antenna. The transponder converts the energy in the received signal to power its own circuits.  
 - The transponder contains two data stores, one for a password, the other for its own identification code. If the received password agrees with that in its store, a clock circuit reads out the identification and transmits it. The reply is received by the interrogator via its loop or antenna and passed on to a data processor.  
 IW - AUTOMATIC UNPOWERED IDENTIFY TRANSPONDER RESPOND INTERROGATION VALID PASSWORD DATA STORAGE PASSWORD IDENTIFY CODE  
 PN - DE2919753 A 19801127 DW198049 000pp  
 - EP0025816 A 19810401 DW198115 Ger 000pp  
 - EP0025816 B 19841024 DW198443 Ger 000pp  
 IC - B44F1/12 ;B60R13/10 ;B61L25/04 ;G01S13/74 ;G07C11/00 ;G08B13/22 ;G08G1/12 ;G09F3/00  
 MC - T05-D W05-B01 W06-A04B  
 DC - P78 P85 Q17 Q21 T05 W05 W06  
 PA - (BROW ) BBC BROWN BOVERI & CIE AG  
 IN - BERTHOLD R; STRIETZEL R  
 PR - DE19792919753 19790516



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer:

0 025 816  
A2

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 80102503.2

(51) Int. Cl.<sup>3</sup>: G 07 C 11/00  
G 08 G 1/12, B 61 L 25/04

(22) Anmeldetag: 08.05.80

(30) Priorität: 16.05.79 DE 2919753

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
01.04.81 Patentblatt 81/13

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
CH FR GB IT LI SE

(71) Anmelder: BROWN, BOVERI & CIE Aktiengesellschaft  
Mannheim  
Kallstädter Strasse 1  
D-6800 Mannheim Käfertal(DE)

(72) Erfinder: Berthold, Rainer, Dipl.-Phys.  
Wielandstrasse 4  
D-6901 Gaiberg(DE)

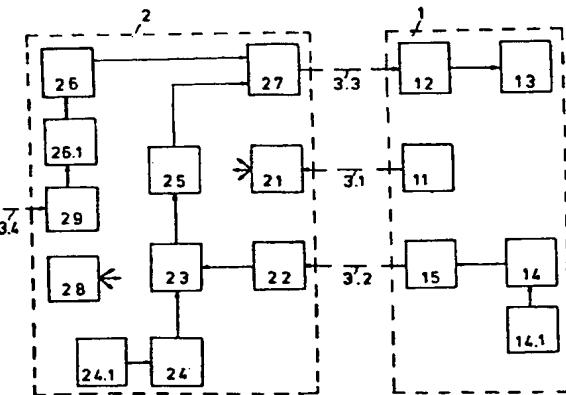
(72) Erfinder: Strietzel, Rainer  
Schnepfengrund 8  
D-6900 Heidelberg 1(DE)

(74) Vertreter: Kempe, Wolfgang, Dr. et al,  
c/o Brown, Boveri & Cie AG Postfach 351  
D-6800 Mannheim 1(DE)

### (54) Einrichtung zur automatischen Identifizierung von Objekten und/oder Lebewesen.

(57) Die Einrichtung zur automatischen Identifizierung von Objekten und/oder Lebewesen besteht aus einem ortsfesten Abfragegerät (1) und einem am Objekt bzw. Lebewesen zu befestigenden Antwortgerät (2). Das Abfragegerät (1) besitzt einen Energiesender (11), einen Öffnungscode-Sender (15), der den in einem Öffnungscode-Speicher (14) und gegebenenfalls einem Öffnungscode-Zusatzspeicher (14.1) gespeicherten Öffnungscode aussendet, einem Kennzeichenempfänger (12) sowie eine Datenverarbeitungseinheit (13). Das Antwortgerät (2) enthält einen Energieempfänger (21), der die eingestrahlte Energie (3.1) in die Stromversorgung für die Elektronik des Antwortgerätes (2) umwandelt. Das Antwortgerät (2) enthält ferner einen Öffnungscode-Empfänger (22) mit nachgeordnetem Öffnungscode-Vergleicher (23), der den in einem Öffnungscode-Speicher (24) und gegebenenfalls Öffnungscode-Zusatzspeicher (24.1) gespeicherten Code mit dem über den Funkweg (3.2) empfangenen Code vergleicht. Das Ausgangssignal des Öffnungscode-Vergleichers (23) steuert über einen Öffnungscode-Verarbeiter (25) einen Kennzeichensender (27). Das vom Kennzeichen-Sender (27) über einen Funkweg (3.3) zum Abfragegerät (1) auszusendende Kennzeichen ist in einem Kennzeichen-Speicher (26) und gegebenenfalls einem Kennzeichen-Zusatzspeicher (26.1) gespeichert. Mit Hilfe eines Kennzeichen-Codierempfängers (29) kann der im Kennzeichen-

Zusatzspeicher (26.1) gespeicherte Kennzeichenteil von außen über einen Funkweg (3.4) geändert werden. Ein Taktgenerator (28) sichert den logischen Ablauf der Datenverarbeitung im Antwortgerät (2).



EP 0 025 816 A2

B R O W N , B O V E R I & C I E AKTIENGESELLSCHAFT  
Mannheim  
Mp.-Nr. 558/79

14. Mai 1979  
ZFE/P3-Bi/dr

Einrichtung zur automatischen Identifizierung von Objekten und/oder Lebewesen

Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zur automatischen  
5 Identifizierung von Objekten und/oder Lebewesen, bestehend  
aus einem ortsfesten Abfragegerät und einem am Objekt bzw.  
Lebewesen befestigten Antwortgerät, wobei das Abfragegerät  
einen Energiesender, einen Empfänger und eine Auswerteein-  
heit und das Antwortgerät einen Energieempfänger und -wand-  
10 ler, eine einen Kennzeichen-Speicher, einen Taktgenerator  
und einen Kennzeichen-Sender enthaltende Schaltungseinheit  
und wenigstens eine Antenne enthält.

Eine derartige Einrichtung ist beispielsweise bekannt aus  
15 der DE-OS 27 36 217 oder der DE-OS 25 08 201. Die bekannten  
Einrichtungen strahlen von einem beispielsweise ortsfesten  
Abfragegerät einen Energiestrahl auf das an dem zu identi-  
fizierende Objekt befestigte Antwortgerät. Diese Energie

wird von einer Energieempfangseinrichtung, z.B. einer Antenne oder einem Solargenerator aufgenommen und in elektrische Energie umgewandelt, die zur Versorgung der Schaltungseinheit im Antwortgerät dient. Sobald die eingestrahlte Energie im Antwortgerät ausreicht, um einen sicheren Betrieb des Antwortgerätes zu ermöglichen, strahlt das Antwortgerät über einen Sender die in ihm gespeicherten Informationen aus. Zu diesem Zweck befindet sich im Antwortgerät ein Festwertspeicher und gegebenenfalls ein extern veränderbarer Zusatzspeicher. Im Festwertspeicher sind die unveränderlichen Daten des zu identifizierenden Objektes enthalten; im änderbaren Speicher werden bei Bedarf zusätzliche Daten wie Bestimmungs-ort, Absendeort usw. eingespeichert.

Die bekannten Einrichtungen ermöglichen eine Befestigung an Objekten und/oder Lebewesen. Sie können zu beliebigen Zeiten an beliebig wählbaren Orten automatisch, zerstörungsfrei und berührungslos abgefragt werden. Nachteilig ist jedoch, daß sie bei jeder beliebigen Einstrahlung von Energie aktiviert werden und ihre gespeicherten Daten aussenden. Ein solches Verhalten ist jedoch nicht immer erwünscht.

Der vorliegenden Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, eine Einrichtung der eingangs genannten Art anzugeben, die alle genannten Vorteile aufweist, die aber darüberhinaus eine zusätzliche Sicherung gegen die unerwünschte Aussendung der gespeicherten Daten, die das zu identifizierende Objekt bzw. Lebewesen kennzeichnen, aufweist.

Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß das Abfragegerät zusätzlich einen Öffnungscode-Speicher und einen Öffnungscode-Sender und das Antwortgerät zusätzlich einen Öffnungscode-Empfänger, einen Öffnungscode-Speicher und einen Öffnungscode-Vergleicher enthält, die mit den übrigen Baugruppen des Antwortgerätes so verschaltet sind, daß ein im Kenn-

zeichen-Speicher gespeichertes Kennzeichen nur dann vom Kennzeichen-Speicher abgestrahlt wird, wenn der vom Abfragegerät abgestrahlte und der im Öffnungscode-Speicher gespeicherte Öffnungscode übereinstimmen. Durch die Verwendung eines ÖffnungsCodes zusätzlich zur Energieeinstrahlung wird eine wesentlich erhöhte Sicherheit gegen unbefugte Abfrage der im Antwortgerät gespeicherten Daten erreicht. Andererseits ist die befugte Abfrage der gespeicherten Daten gegenüber dem Verfahren bei den bisherigen Einrichtungen nicht erschwert. Die gesamte elektronische Schaltungseinheit des Antwortgerätes läßt sich in Miniaturform z.B. als integrierte Halbleiterschaltung oder als Dünnschicht-Schaltung herstellen. Vorteilhaft ist auch, daß eine nachträgliche, unbefugte Manipulation an der elektronischen Schaltungseinheit des Antwortgerätes zu deren Zerstörung führt und damit Manipulationen unmöglich macht.

Vorzugsweise können sowohl im Abfragegerät als auch im Antwortgerät Öffnungscode-Zusatzspeicher vorgesehen sein. Diese Zusatzspeicher können dazu benutzt werden, um beispielsweise einen höheren Grad von Geheimhaltung für bestimmte Kennzeichenteile im Kennzeichen-Speicher zu erreichen. Zu diesem Zweck können vorteilhafterweise auch dem Kennzeichen-Speicher weitere Kennzeichen-Zusatzspeicher zugeordnet sein. Die erfindungsgemäße Einheit bekommt dadurch Eigenschaften, wie sie z.B. von Gebäude-Schließanlagen allgemein bekannt sind; auch bei diesen Anlage passen manche Schlüssel in alle Schlosser, andere Schlüssel nur in bestimmte Schlosser und beispielsweise nur ein einziger Schlüssel in ein bestimmtes Schloß. Anwendungsfälle, die diese besonderen Eigenschaften der erfindungsgemäßen Einrichtung ausnützen, werden weiter unten näher erläutert.

Im Abfragegerät können Energiesender und Öffnungscode-Sender zweckmäßigerweise vereinigt sein. Der Energiesender strahlt

dann eine entsprechend modulierte Energie ab. Auch im Antwortgerät können Energieempfänger und Öffnungscode-Empfänger vereinigt sein. Im Energieempfänger muß dann die Versorgungsenergie für die einzelnen Baugruppen des Antwortgerätes vom 5 Informationsgehalt getrennt werden. Derartige Schaltungsanordnungen sind allgemein bekannt.

Der vom Abfragegerät ausgestrahlte und der im Öffnungscode-Speicher gespeicherte Öffnungscode werden miteinander im 10 Öffnungscode-Vergleicher verglichen. Stimmen beide Codes überein, so wird über einen vorzugsweise gesonderten Öffnungscode-Verarbeiter der Kennzeichen-Sender aktiviert. Das im Kennzeichen-Speicher gespeicherte Kennzeichen wird über einen Modulator im Sender auf die ausgestrahlte Energie auf-moduliert und von einer Sendeantenne abgestrahlt. Die Empfangs- und die Sendeantennen können vorteilhafterweise in 15 einer einzigen Antenne vereinigt sein. Dabei ist die Antenne des Antwortgerätes vorzugsweise als Rundstrahlantenne, die Antenne des Abfragegerätes entweder als Induktionsschleife oder als Richtstrahlantenne ausgeführt.

Vorzugsweise ist die Verbindungsleitung zwischen Öffnungscode-Speicher und Öffnungscode-Zusatzspeicher und/oder die 25 Verbindungsleitung zwischen Kennzeichen-Speicher und Kennzeichen-Zusatzspeicher nachträglich aktivierbar oder deaktivierbar. Auf diese Weise ist es möglich, dem mit der erfundungsgemäßen Antwortgerätes versehenen Objekt bzw. Lebewesen für einen beliebigen Zeitpunkt eine Zusatzinformation einzuprägen, indem entweder der zur Aktivierung benötigte 30 Öffnungscode verkürzt oder verlängert und damit die Gehaltungsstufe verringert oder erhöht wird, oder indem das zur Identifizierung dienende Kennzeichen verlängert oder verkürzt wird. Die Beeinflussung der Verbindungsleitung kann beispielsweise dadurch geschehen, daß durch einen Laserstrahl 35 oder durch ein starkes äußeres elektro-magnetisches Feld eine

bisher bestehende Leitungsverbindung oder eine Kurzschluß-verbindung aufgetrennt werden.

Vorteilhafterweise besteht der Kennzeichen-Speicher zum Teil aus einem Festspeicher und zum anderen Teil aus einem änderbaren Speicher. Ist zusätzlich ein Kennzeichen-Codierempfänger vorgesehen, so kann der änderbare Kennzeichen-Speicher bzw. -Zusatzspeicher extern und zerstörungsfrei geändert werden. Auch hier kann der Zugang zum änderbaren Speicher von der gleichzeitigen Abstrahlung eines Öffnungscodes abhängig gemacht werden.

Eine bevorzugte Anwendung der erfindungsgemäßen Einrichtung ist die Freund-Feind-Erkennung bei militärischen Geräten oder die Fernerkennung und Identifizierung von militärischen Personen. Nachdem heute bereits Codes bekannt sind, die nicht brechbar sind - sei es aufgrund einer mathematischen Verschlüsselung sei es aufgrund der extrem hohen Anzahl von Kombinationsmöglichkeiten - ist eine sichere Identifizierung gewährleistet. Dabei ist es möglich, mit einem einfachen Code nur den Öffnungscode-Speicher zu öffnen, so daß der Kennzeichen-Speicher ein Kennzeichen zur Freund-Feind-Erkennung abgibt. Durch einen zusätzlichen Öffnungscode kann ein Öffnungscode-Zusatzspeicher aktiviert werden, wodurch auch ein Kennzeichen-Zusatzspeicher seine Zusatzkennzeichen aussendet. Damit können beispielsweise zusätzliche Daten wie militärische Einheit des Gerätes bzw. der Person, Kampfauftrag, aktuelle Kampfkraft, Munitionsvorrat usw. zusätzlich abgefragt und in einer zentralen Datenverarbeitung berücksichtigt werden.

Bei einer Anwendung bei militärischen Personen beispielsweise in der Erkennungsmarke können auch persönliche Daten wie Geburtsdatum, Blutgruppe, Impfungen, Allergien, überstandene Krankheiten, Arzneimittelunverträglichkeiten usw.

gespeichert werden. Um diese Daten abfragen zu können, müssen Sanitäter und Ärzte mit einem tragbaren Abfragegerät ausgerüstet sein. Durch entsprechende Codierung kann verhindert werden, daß das einem Sanitäter an die Front mitgegebene Gerät eine Abfrage von rein militärischen Daten ermöglicht, so daß auch dann, wenn ein solches Gerät dem Feind in die Hände fallen sollte, er mit diesem Gerät nichts anfangen kann.

Ein weiteres bevorzugtes Anwendungsgebiet ist die Herstellung von fälschungssicheren Kraftfahrzeugkennzeichen, die auch zur Fernerkennung geeignet sind. Sobald alle Kraftfahrzeuge mit einer erfindungsgemäßen Einrichtung ausgerüstet sind, ist es möglich, an beliebigen Orten, z.B. Autobahnauffahrten, Brücken, Kreuzungen, Ampeln, Streifenfahrzeugen, z.B. während einer Ringfahndung oder auch an Grenzübergangsstellen eine unbemerkte Kontrolle durchzuführen. Die Abfragegeräte strahlen das Energiefeld und den Öffnungscode ab, worauf die Abfragegeräte an den Kraftfahrzeugkennzeichen zur Abgabe ihrer gespeicherten Kennzeichen veranlaßt werden. Die vom Antwortgerät empfangenen Kennzeichen werden ständig über Funk an einen Zentralcomputer weitergegeben und mit den Fahndungslisten automatisch verglichen. Sobald ein gesuchtes Kraftfahrzeug erkannt ist, erfolgt eine Rückmeldung, worauf die Sicherstellung des betreffenden Kraftfahrzeuges veranlaßt werden kann.

Da in dem Kennzeichen-Speicher und gegebenenfalls den Kennzeichen-Zusatzspeichern alle Daten eines Kraftfahrzeuges und nicht nur die Daten des Kennzeichens selbst gespeichert werden können, ist die Montage fremder Kennzeichen an einem Kraftfahrzeug nicht möglich. Auch das Anbringen gestohlener Kraftfahrzeugkennzeichen an einer sogenannten Doublette, d.h. an einem Fahrzeug der gleichen Baureihe und des gleichen äußeren Erscheinungsbildes, wie es in Terroristenkreisen

• allgemein üblich ist, wird durch die allgemeine Verwendung von erfindungsgemäß, fälschungssicher ausgerüsteten KFZ-Kennzeichen unmöglich gemacht. Selbst die Verwendung eines gefälschten KFZ-Kennzeichens ohne eingebautes Antwortgerät 5 führt zu einer Erkennung, da ein solches Kennzeichen auf einen einfallenden Energiestrahl kein Antwortsignal abgibt.

Unter KFZ-Kennzeichen ist hier nicht nur das herkömmliche Nummernschild zu verstehen, sondern auch jedes andere Kennzeichen, z.B. eine erfindungsgemäß präparierte Fensterscheibe etc..

Bei Installation eines Abfragegerätes in einer überwachten Ampel oder in einer Radargeschwindigkeitskontrollanlage erhält man zusätzliche Daten über das Kraftfahrzeug, das die Verkehrsübertretung begangen hat. Unter Umständen kann auf eine Fotografie verzichtet werden.

Auf diese Weise können auch Verkehrszählungen mit zusätzlicher Erfassung von Einzelangaben, z.B. Standort, Alter, Typ der Fahrzeuge usw. durchgeführt werden.

Eine weitere Möglichkeit besteht bei der Observationsverfolgung. Hier kann der Weg eines KFZ vollautomatisch und zentral verfolgt werden.

Zusätzlich kann auch jedes Kraftfahrzeug selbst mit einem erfindungsgemäß arbeitenden Antwortgerät ausgerüstet werden. Zusammen mit einem erfindungsgemäß ausgerüsteten 30 Kraftfahrzeugkennzeichen ist eine unbemerkbare Trennung von Kennzeichen und zugehörigem Fahrzeug nicht mehr möglich. Gefälschte oder gestohlene Kennzeichen führen im Abfragegerät zu unterschiedlichen Anzeigen, die sofort durch einen einfachen Code-Vergleich erkannt und angezeigt werden.

Zusätzlich lassen sich auch die Kraftfahrzeugpapiere mit einer erfindungsgemäßen Einrichtung ausrüsten. Dadurch wird die Fälschungs- und Diebstahlssicherheit noch weiter erhöht.

5 wobei als wesentlicher Vorzug gegenüber anderen bereits üblichen oder auch vorgesehenen Lösungen die Möglichkeit der berührungslosen, unsichtbaren Fernabfrage und die Möglichkeit zur vollautomatischen Überprüfung der abgefragten Daten in einem zentralen Computer besteht.

10 Ein weiteres großes Anwendungsgebiet ist die Herstellung von fälschungssicheren und jederzeit automatisch abfragbaren personenbezogenen Papieren, d.h. von Personalausweisen, Reisepässen, Scheckkarten, Notfallausweisen, Firmenausweisen usw.. Bei Verwendung in Personaldokumenten könnte dann unter Umständen auf das Vorzeigen der Papiere verzichtet werden, da

15 die Ausweise auch dann automatisch abgefragt werden können, wenn sie sich optisch unsichtbar in einer Anzugs- oder Handtasche befinden.

20 Es sind heute bereits Geldausgabeautomaten bei verschiedenen Bankinstituten in Gebrauch, die durch Einwurf einer Kundenkarte und durch Eintasten einer persönlichen Codezahl zur Ausgabe von Bargeld veranlaßt werden können. Die Kundenkarte ist eine Plastikkarte in der Größe einer Euroscheckkarte, die neben den auf der Vorderseite visuell erkennbaren Daten eine Magnetstreifen-Codierung auf der Rückseite trägt, die automatisch gelesen werden kann. Auf dem Magnetstreifen sind Kundenkenndaten, Kontonummer, Abhebungszeitraum, Betragsslimit und die nur dem Kunden bekannten Codezahl gespeichert. Durch die Speicherung insbesonderer der Codezahl auf dem praktisch frei zugänglichen Magnetstreifen besteht jedoch keine große Sicherheit gegen Fälschungen, da die Magnetisierung des Magnetstreifen jederzeit ausgelesen werden kann. Bei Verwendung eines erfindungsgemäßen Antwortgerätes wird die Codezahl jedoch erst dadurch zugänglich, daß

25

30

35

• vom Geldausgabeautomaten ein geheimer Öffnungscode ausgesandt wird.

Ein weiteres großes Anwendungsgebiet der erfindungsgemäßen  
5 Einrichtung ist die Sicherung von Wert- und Museumsgegen-  
ständen sowie von Waren in Geschäften gegen Diebstahl. Hier-  
zu wird das Antwortgerät an den betreffenden Gegenständen  
oder Waren angebracht.

10 Im Falle der reinen Diebstahlsicherung bleibt das Antwort-  
gerät an dem zu schützenden Objekt im ständig strahlenden  
Energiefeld des Abfragegerätes. Wird der Gegenstand aus dem  
gegebenenfalls einstellbaren Bereich des Energiefeldes ge-  
bracht, bricht die Verbindung zum Kennzeichenempfänger sofort  
15 ab und es wird Alarm ausgelöst. Gelingt es dem Täter trotzdem,  
den Gegenstand aus dem Gebäude zu bringen, so kann der Gegen-  
stand jederzeit mit transportablen Fernabfragegeräten verfolgt,  
geortet und identifiziert werden.

20 Im Falle der Anwendung der erfindungsgemäßen Einrichtung zur  
Diebstahlsicherung in Warenhäusern, Leihbibliotheken usw.  
wird das Abfragegerät am Ausgang aufgestellt. Sobald ein Ge-  
genstand in das Energiefeld des Abfragegerätes gelangt, von  
dem das mit dem erfindungsgemäßen Antwortgerät ausgerüstete  
25 Preisetikett oder die entsprechend ausgerüstete Verleihkarte  
nicht entfernt ist, wird Alarm ausgelöst.

Die genannten Anwendungsfälle für eine Diebstahlssicherung  
dienen nur als Beispiele. Eine entsprechende Anwendung ist  
30 auch bei vielen anderen Gegenständen möglich. Auch Tiere und  
Menschen, z.B. Entführungsopfer, können mit erfindungsgemäßen  
Antwortgeräten versehen z.B. durch Verschlucken der Einheit  
(Energiequelle ist in diesem Fall eine Batterie) und damit  
auch aus der Ferne verfolgt, geortet und identifiziert wer-  
den. Dabei ist von besonderem Vorteil, daß das Antwortgerät

• nur dann ein Signal aussendet, wenn der richtige Öffnungscode eingestrahlt wird. Dadurch ist eine Ortung des Gerätes durch Unbefugte aufgrund einer dauernd ausgesandten Strahlung, wie es beispielsweise bei herkömmlichen Minispionen 5 der Fall ist, praktisch nicht möglich.

Ein weiteres Anwendungsgebiet besteht bei der Gruppe der Zahlungsmittel, d.h. bei Münzen, Geldscheinen, Scheckformularen usw.. Hier können mit Hilfe der Öffnungscode- 10 Speicher und der Öffnungscode-Zusatzspeicher sowie der Kennzeichen-Speicher und der Kennzeichen-Zusatzspeicher mehrere Sicherheitsbereiche geschaffen werden. Mit einem einfachen Code kann beispielsweise auf elektronischem Wege eine Wert- und Echtheitserkennung vorgenommen werden. Durch 15 eine zusätzliche Speicherung im Kennzeichen-Zusatzspeicher kann beispielsweise Raub- und Erpressergeld markiert werden, wobei diese Markierung nur von Polizei und Bankinstituten erkannt werden kann, da nur diesen der Öffnungszusatzcode bekannt gegeben wird. Eine dritte Sicherheitstufe kann durch 20 einen nur den Banken oder gar nur der Zentralbank bekannten Öffnungszusatzcode angesprochen werden.

Aus der DE-PS 16 96 245 ist bereits ein Verfahren zur Herstellung von Sicherheitspapier bekannt, bei dem ferromagnetische Speichermaterialien in das Notenpapier eingebracht 25 werden. Es ist jedoch leicht einzusehen, daß wie oben im Fall der Kundenkarte bei Geldausgabeautomaten beschrieben die Codierung in diesem sogenannten Sicherheitspapier jederzeit und für jedermann zugänglich ist, so daß in Wirklichkeit 30 keine große Sicherheit besteht.

Bei Ausrüstung von beispielsweise Banknoten mit dem erfundungsgemäßen Antwortgerät kann auch eine automatische Zählung und Sortierung des Geldes in entsprechenden Maschinen 35 vorgenommen werden, ohne daß das Geld zuvor von Menschen

sortiert und gebündelt werden muß. Zu diesem Zweck muß im Kennzeichen-Speicher lediglich der Wert der Banknote mit-  
eingespeichert sein. Ist außerdem auch die Seriennummer der  
Banknote eingespeichert, so kann diese laufend und vollauto-  
matisch mit dem in einem Zentralcomputer gespeicherten  
5 Seriennummern der umlaufenden oder der im Tresor liegenden  
Banknoten verglichen werden; bei fehlender Übereinstimmung  
wird Alarm ausgelöst. Aber auch gefälschte Banknoten ohne  
ein erfindungsgemäßes Antwortgerät fallen auf, da sie bei  
10 Einfall des Energiestrahls kein Antwortsignal aussenden.  
Echte Banknoten, bei denen nur das Antwortgerät defekt ist,  
können vollautomatisch aussortiert und der Vernichtung zu-  
geführt werden.

15 Anhand der Zeichnung soll die erfindungsgemäße Einrichtung  
in Form eines Blockschaltbildes erläutert werden.

Man erkennt ein Abfragegerät 1, das ortsfest oder auch mo-  
bil eingesetzt werden kann. Es besteht im wesentlichen aus  
20 einem Energiesender 11, der einen Energiestrahl 3.1 aus-  
sendet. Weiterhin befindet sich im Abfragegerät 1 ein Öff-  
nungscode-Speicher 14 sowie gegebenenfalls Öffnungscode-Zu-  
satzspeicher 14.1.. Der Öffnungscode wird über den Öffnungs-  
code-Sender 15 auf einem Energiestrahl 3.2 übertragen. Weiter-  
25 hin befindet sich im Abfragegerät 1 ein Kennzeichen-Empfänger  
12, der über einen Energiestrahl 3.3 Daten von einem Antwort-  
gerät 2 empfängt. Die vom Kennzeichen-Empfänger 12 empfange-  
nen Daten werden in einer Datenverarbeitungseinheit 13 ausge-  
wertet und gegebenenfalls angezeigt.

30 Im Abfragegerät 2 befindet sich im wesentlichen ein Energie-  
empfänger 21, der die vom Energiesender 11 eingestrahlte  
Energie umwandelt in eine Versorgungsspannung für die üb-  
rigen Baugruppen des Antwortgerätes 2. Der vom Öffnungs-  
35 code-Sender 15 abgestrahlte Öffnungscode wird in einem Öff-

nungscode-Empfänger 22 empfangen, demoduliert und an einen Öffnungscode-Vergleicher 23 gegeben. Dieser vergleicht den empfangenen Öffnungscode mit dem in einen Öffnungscode-Speicher 24 und gegebenenfalls Öffnungscode-Zusatzspeichern 24.1 gespeicherten Code. Bei Übereinstimmung der beiden Codes wird über einen Öffnungscode-Verarbeiter 25, der gegebenenfalls mit dem Öffnungscode-Vergleicher 23 vereinigt sein kann, ein Signal an ein Kennzeichen-Sender 27 gegeben. Dieses Signal aktiviert den Kennzeichen-Sender 27, so daß dieser das in einem Kennzeichen-Speicher 26 und gegebenenfalls Kennzeichen-Zusatzspeichern 26.1 gespeicherte Kennzeichen über eine (nicht dargestellte) Antenne aussendet. Im Antwortgerät kann ferner ein Taktgenerator 28 angeordnet sein, der den logischen Ablauf der Datenverarbeitung in den einzelnen Baugruppen steuert und koordiniert.

Im Antwortgerät 2 ist ferner ein Kennzeichen-Codierempfänger 29 vorgesehen, der ein über einen Energiestrahl 3.4 empfangenes Kennzeichencodiersignal an einen Kennzeichen-Zusatzspeicher leitet. Zu diesem Zweck muß der Kennzeichen-Zusatzspeicher als Lese-Schreib-Speicher ausgeführt sein. Das Einschreiben der von außen eingestrahlten Daten in den Lese-Schreib-Speicher kann ebenso wie das Auslesen davon abhängig gemacht werden, daß gleichzeitig ein bestimmter Öffnungscode über den Funkweg 3.2 abgestrahlt wird.

Zur Übertragung der Daten von Abfragegerät zum Antwortgerät und zurück kann prinzipiell das ganze Spektrum der elektromagnetischen Wellen verwendet werden. Es ist jedoch zu berücksichtigen, daß eine hohe Übertragungsgeschwindigkeit erzielt werden muß und daß auch möglichst eine Bündelung der vom Energiesender 11 abgestrahlten Energie auf die Empfangsantenne vorgenommen werden sollte, da diese naturgemäß in vielen Anwendungsfällen extrem klein ausgebildet sein muß. Da gleichzeitig auch das Durchdringen von undurchsichtigen



- Gegenständen wie Kleidern, Isolierstoffen usw. gewünscht wird, wird im allgemeinen der Mikrowellenteil des elektromagnetischen Spektrums zum Einstrahlen verwendet werden.
- 5 Es soll noch darauf hingewiesen werden, daß die Energiestrahlen 3.1, 3.2. und 3.4 in der Zeichnung zur besseren Verständlichkeit getrennt dargestellt sind; im praktischen Anwendungsfall wird man sie an einem einzigen modulierten Energienstrahl zusammenfassen.

10

15

20

25

30

35

5

A n s p r ü c h e

1. Einrichtung zur automatischen Identifizierung von Objekten und/oder Lebewesen, bestehend aus einem ortsfesten Abfragegerät und einem am Objekt bzw. Lebewesen befestigten Antwortgerät, wobei das Abfragegerät einen Energiesender, einen Empfänger und eine Auswerteeinheit und das Antwortgerät einen Energieempfänger und -wandler, eine einen Kennzeichen-Speicher, einen Taktgenerator und einen Kennzeichen-Sender enthaltende Schaltungseinheit und wenigstens eine Antenne enthält, dadurch gekennzeichnet, daß das Abfragegerät (1) zusätzlich einen Öffnungscode-Speicher (14) und einen Öffnungscode-Sender (15) und das Antwortgerät (2) zusätzlich einen Öffnungscode-Empfänger (22), einen Öffnungscode-Speicher (24, 24.1) und einen Öffnungscode-Vergleicher (23) enthält, die mit den übrigen Baugruppen (21, 26, 27, 28) des Antwortgerätes (2) so verschaltet sind, daß ein im Kennzeichen-Speicher (26) gespeichertes Kennzeichen nur dann vom Kennzeichen-Sender (27) abgestrahlt wird, wenn der vom Abfragegerät (1) abgestrahlte und der im Antwortgerät (2) gespeicherte Öffnungscode übereinstimmen.

2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß sowohl im Abfragegerät (1) als auch im Antwortgerät (2) Öffnungscode-Zusatzspeicher (14.1, 24.1) vorgesehen sind.

3. Einrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß im Antwortgerät (2) Kennzeichen-Zusatzspeicher (26.1) vorgesehen sind.

4. Einrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß im Abfragegerät (1) Energiesender (11) und Öffnungscode-Sender (15) vereinigt sind.

5

5. Einrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß im Antwortgerät (2) Energieempfänger (21) und Öffnungscode-Empfänger (22) vereinigt sind.

10

6. Einrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen Öffnungscode-Vergleicher (23) und Kennzeichen-Sender (27) ein Öffnungscode-Verarbeiter (25) angeordnet ist.

15

7. Einrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindungsleitung zwischen Öffnungscode-Speicher (24) und Öffnungscode-Zusatzspeicher (24.1) nachträglich aktivierbar oder deaktivierbar ist.

20

8. Einrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindungsleitung zwischen Kennzeichen-Speicher (26) und Kennzeichen-Zusatzspeicher (26.1) nachträglich aktivierbar oder deaktivierbar ist.

25

9. Einrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß im Antwortgerät (2) alle Empfänger (21, 22) und Sender (27) an einer einzigen Antenne angeschlossen sind.

30

10. Einrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Antenne des Energiesenders (11) als Induktionsschleife ausgebildet ist.

11. Einrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Antenne des Energiesenders (11) als Richtantenne ausgebildet ist.

5 12. Einrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß ein Kennzeichen-Codierempfänger (29) vorgesehen ist, der eine externe Codierung der Kennzeichen-Speicher (26) bzw. -Zusatzspeicher (26.1) erlaubt.

10

13. Verwendung einer Einrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 12 zur Freund-Feind-Erkennung in militärischem Gerät.

15

14. Verwendung einer Einrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 12 zur Fernerkennung und Identifizierung von militärischen Personen.

20

15. Verwendung einer Einrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 12 zur Herstellung von fälschungssicheren Kraftfahrzeugkennzeichen, die auch zur Fernerkennung geeignet sind.

25

16. Verwendung einer Einrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 12 zur Herstellung von fälschungssicheren Kraftfahrzeugpapieren, die auch zur Fernerkennung geeignet sind.

30

17. Verwendung einer Einrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 12 zur Herstellung von fälschungssicheren Personalausweisen bzw. Reisepässen, die auch zur Fernerkennung geeignet sind.

35

18. Verwendung einer Einrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 12 zur Herstellung von fälschungssicheren Kreditkarten.

19. Verwendung einer Einrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 12 zur Herstellung von fälschungssicheren Preisetiketten an Verkaufswaren.

5 20. Verwendung einer Einrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 12 zur Markierung von diebstahlgefährdeten Wert- und Museumsobjekten.

10 21. Verwendung einer Einrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 12 zur Markierung von Papiergegeld bzw. Münzen.

15

20

25

30

35

0025816

1/1

